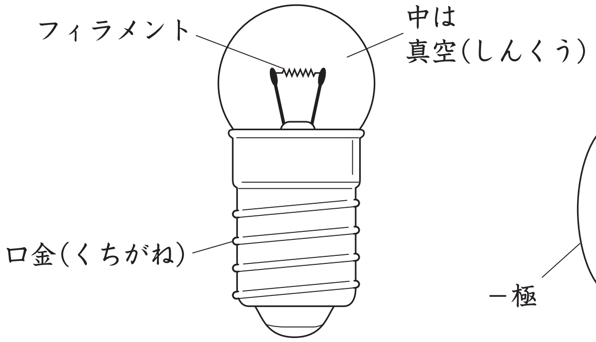
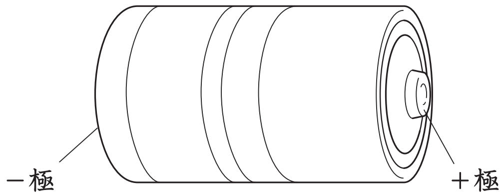
第26講・まめ直ぶんのかん直

【テーマ】　まめ電球のつなぎ方と明るさ

問題 1　配線をつくろう

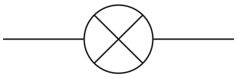
(1)　まめ電球とかん電池のつくり



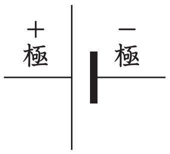


(2)　それぞれの記号が表しているもの

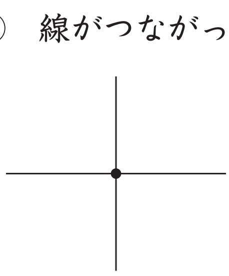
①　まめ電球



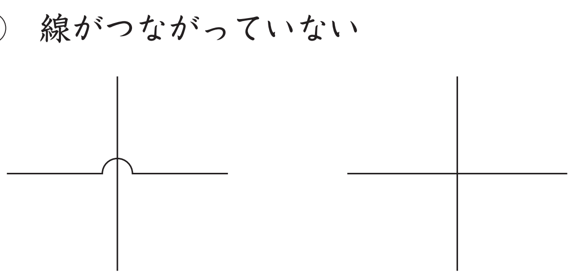
②　かん電池



③　線がつながっている



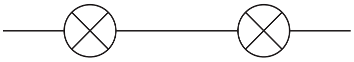
④　線がつながっていない



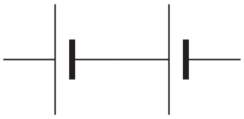
©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

⑶　直列つなぎと並列つなぎ

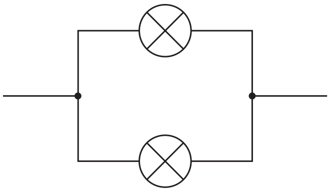
①　まめ電球の直列つなぎ



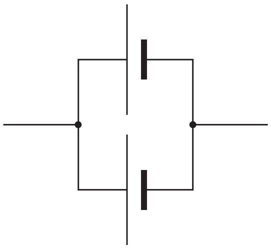
②　かん電池の直列つなぎ



③　まめ電球の並列つなぎ



④　かん電池の並列つなぎ



【まとめ】

直列つなぎ　⇒　一本道につながっている。

列つなぎ　⇒　複(ふく)数の道になってつながっている。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 2　下の図を必要なものだけを使って、正しい配線になるようにつないでみよう。

① まめ電球もかん電池も直列つなぎにしよう。

② まめ電球もかん電池も並列つなぎにしよう。

③ まめ電球を直列つなぎにして、かん電池は並列つなぎにしよう。

④ まめ電球を並列つなぎにして、かん電池は直列つなぎにしよう。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

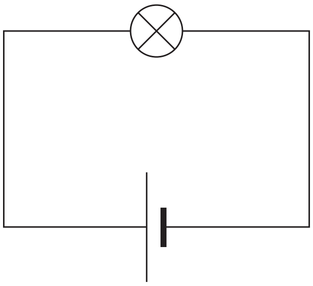
問題 3　まめ電球の明るさを考えよう。

まめ球の明るさを比べるために

$$\text{電流の大きさ}=\frac{\text{かん電池の直列数}}{\text{まめ電球の直列数}}$$

(1)　明るさはどうなるんだろう？

図１



①　図１に、かん電池を直列に増(ふ)やす。

⇒　まめ電球は（　明るくなる・暗くなる・変(へん)化しない　）

②　図１に、かん電池を並列に増やす。

⇒　まめ電球は（　明るくなる・暗くなる・変化しない　）

③　図１に、まめ電球を直列に増やす。

⇒　まめ電球は（　明るくなる・暗くなる・変化しない　）

④　図１に、まめ電球を並列に増やす。

⇒　まめ電球は（　明るくなる・暗くなる・変化しない　）

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

(2)　明るさとかん電池の長持ちのようすを比べてみよう。

図２

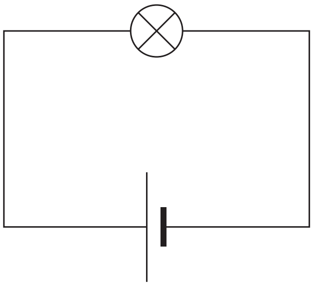


図３

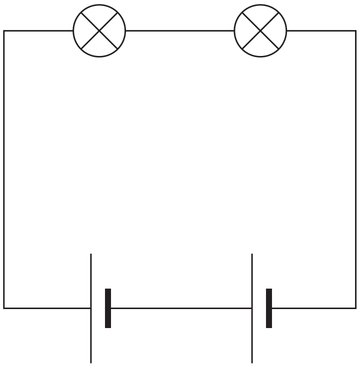


図４

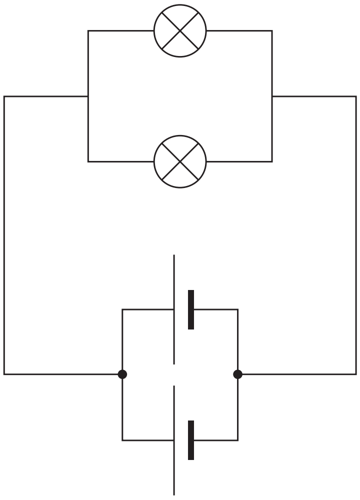


図５

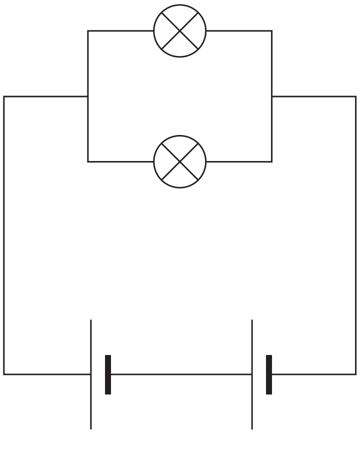
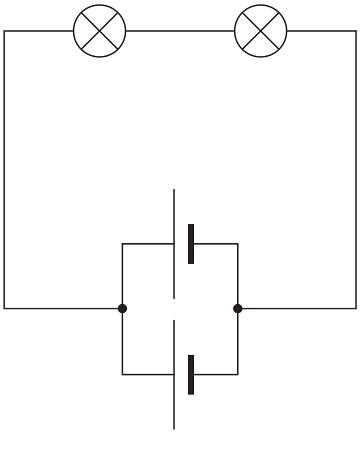


図６



©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

図3～図6の図は、図2のまめ電球の明るさと比べるとどうなっていますか。また、それぞれの図のかん電池は、図2のかん電池と比べると長持ちしますか。それぞれ記号を選(えら)んで答えなさい。

図3まめ電球の明るさ（　　　）　かん電池のもつ時間（　　　）
図4まめ電球の明るさ（　　　）　かん電池のもつ時間（　　　）
図5まめ電球の明るさ（　　　）　かん電池のもつ時間（　　　）
図6まめ電球の明るさ（　　　）　かん電池のもつ時間（　　　）

明るさ　⇒　ア　明るくつく　イ　同じ明るさでつく　ウ　暗くつく
もつ時間　⇒　ア　長くつく　イ　同じぐらいつく　ウ　短くつく

【重要】　まめ電球の明るさを比べるために

$$\frac{\text{かん電池の直列数}}{\text{まめ電球の直列数}} = \text{電流の大きさ} = \text{明るさの目安}$$

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 4　配線を読み取ろう

下の図はどんなつながり方になっているのかな？それぞれあとのア～エの中から選ぼう。

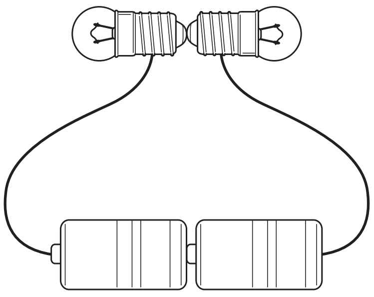


図1

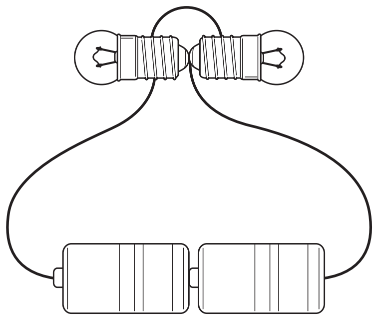


図2

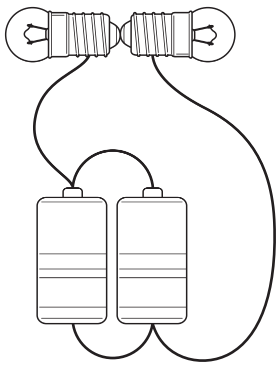


図3

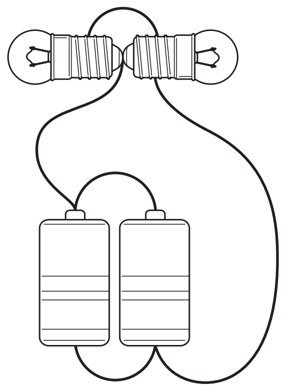


図4

図1（　　　）　図2（　　　）　図3（　　　）　図4（　　　）

ア　まめ電球もかん電池も直列つなぎになっている

イ　まめ電球もかん電池も並列つなぎになっている

ウ　まめ電球は直列つなぎ、かん電池は並列つなぎになっている

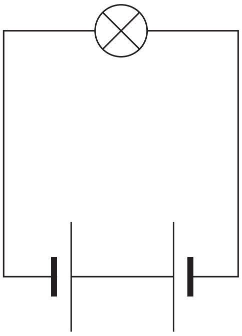
エ　まめ電球は並列つなぎ、かん電池は直列つなぎになっている

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 5　つかない配線を知ろう

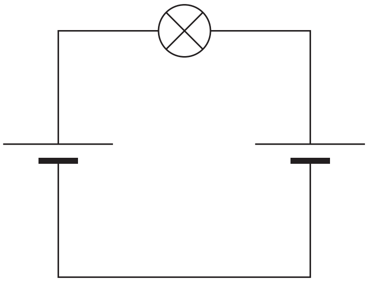
(1)　かん電池が反対なのでつかない

図１



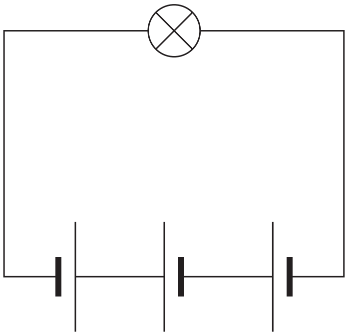
(　　　　　)

図２



(　　　　　)

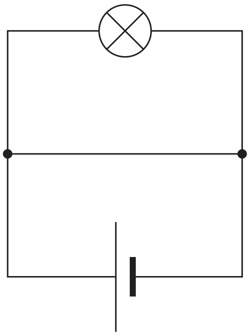
図３



(　　　　　)

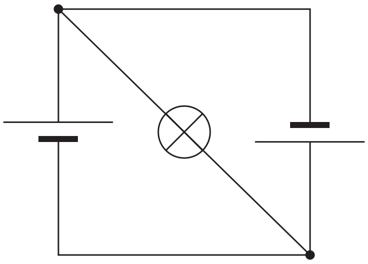
(2)　ショートしているためにつかない

図４



(　　　　　)

図５

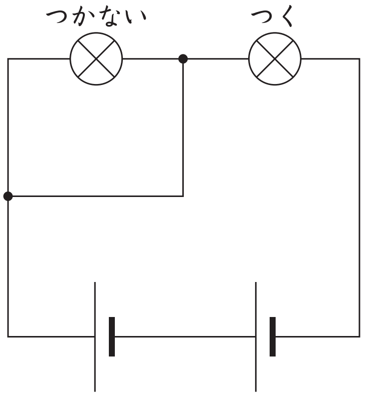


(　　　　　)

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

【参考】これもショート

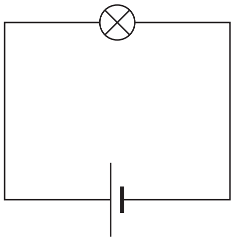
図６



ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 6　配線を見ぬこう

　右の図を基本の図とします。下の図１～図１０について、あてはまるものをそれぞれすべて選びなさい。



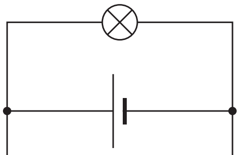


図１

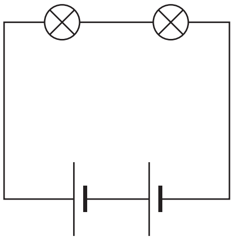


図２

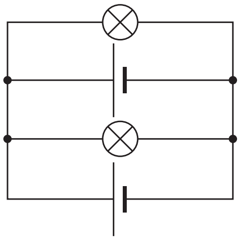


図３

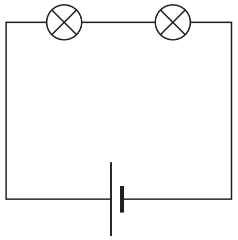


図４

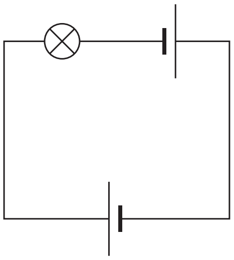


図５

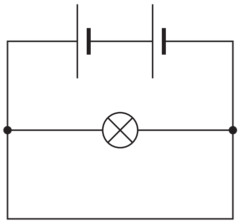


図６

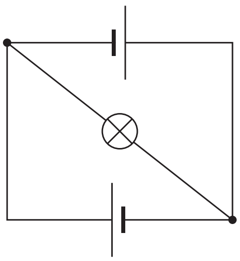


図７

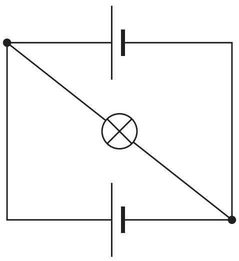


図８

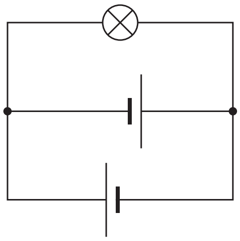


図９

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

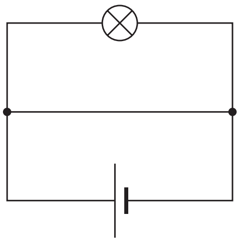


図10

(1)　まめ電球がつかない配線図を答えなさい。

(　　　　　　　　　　　　　　)

(2)　基本の図より明るくつく配線図を答えなさい。

(　　　　　　　　　　　　　　)

(3)　基本の図より暗くつく配線図を答えなさい。

(　　　　　　　　　　　　　　)

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第26講 • 確認テスト

【チェックしよう】

　下の図１～図９の配線を見て、あとの問いに答えなさい。ただし、複数あるときにはすべて答えなさい。

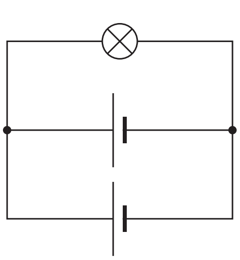


図１

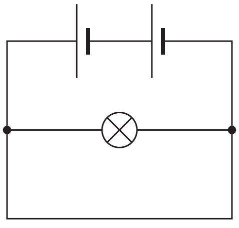


図２

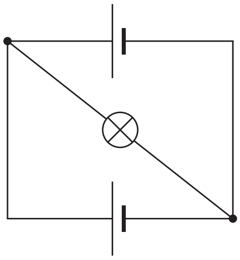


図３

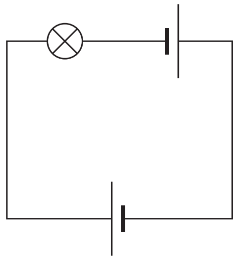


図４

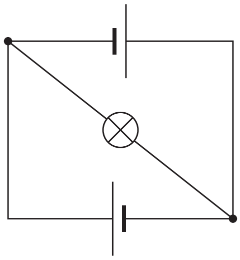


図５

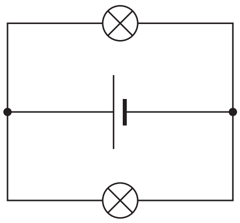


図６

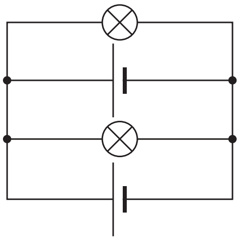


図７

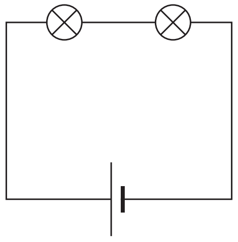


図８

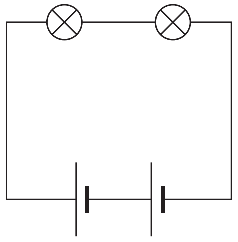


図９

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

(1)　かん電池が直列つなぎで、まめ電球がついているものを答えなさい。

(　　　　　　　)

(2)　まめ電球が並列つなぎで、ふたつともついているものを答えなさい。

(　　　　　　　)

(3)　かん電池をひとつとりはずしても、まめ電球がついたままになるものを答えなさい。

(　　　　　　　)

(4)　図６～図９の中で、まめ電球がひとつ切れても、もうひとつが消えないものを答えなさい。　(　　　　　)

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

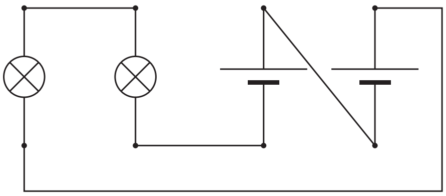
〈Note〉

ⓒRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

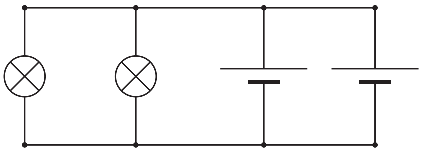
第26講 ● まめ直ぶんのかん直

問題 2　［解答の一例］

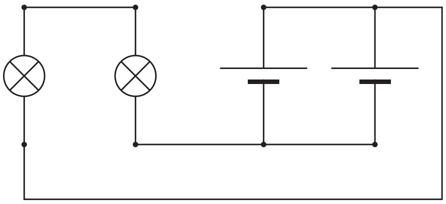
①



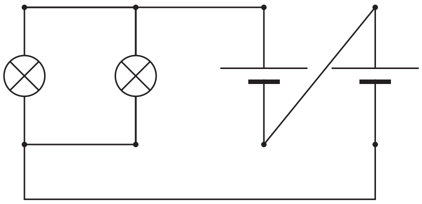
②



③



④



問題 3

(1)　①　明るくなる　②　変化しない　③　暗くなる　④　変化しない

(2)　順に

図３　イ、イ　図４　イ、イ

図５　ア、ウ　図６　ウ、ア

問題 4

図１　ア　図２　エ　図３　ウ　図４　イ

問題 5

(1)　図１　つかない　図２　つかない　図３　つく

(2)　図４　つかない　図５　つかない

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 6

(1)　図6、図7、図9、図10

(2)　図5　　(3)　図4

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第26講 • 確認テスト

解答

(1)　図4、図9

(2)　図6、図7

(3)　図1、図3、図7

(4)　図6、図7

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。